

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR2004/003364

International filing date: 20 December 2004 (20.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR  
Number: 10-2004-0104065  
Filing date: 10 December 2004 (10.12.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 04 October 2006 (04.10.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office

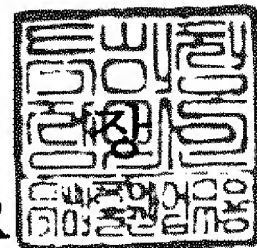
출 원 번 호 : 10-2004-0104065  
Application Number

출 원 일 자 : 2004년 12월 10일  
Date of Application DEC 10, 2004

출 원 인 : 주식회사 하이소닉  
Applicant(s) HYSONIC Co.,Ltd

2006 년 10 월 02 일

특 허 청  
COMMISSIONER



**【서지사항】**

**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【제출일자】** 2004. 12. 10  
**【발명의 국문명칭】** 소형 카메라장치  
**【발명의 영문명칭】** IMAGE PHOTOGRAPHING DEVICE  
**【출원인】**  
**【명칭】** 주식회사 하이소닉  
**【출원인코드】** 1-2001-016514-5  
**【대리인】**  
**【성명】** 남상선  
**【대리인코드】** 9-1998-000176-1  
**【포괄위임등록번호】** 2003-035908-2  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 정회원  
**【성명의 영문표기】** JUNG,HOE WON  
**【주민등록번호】** 720123-1536419  
**【우편번호】** 426-791  
**【주소】** 경기도 안산시 상록구 사1동 한양대학교 하이테크센터 1층  
**【국적】** KR  
**【심사청구】** 청구  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.  
  
대리인 남상선 (인)  
**【수수료】**  
**【기본출원료】** 0 면 38,000 원

【가산출원료】	15	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	2	항	173,000	원
【합계】	211,000			원
【감면사유】	소기업(70%감면)			
【감면후 수수료】	63,300			원
【첨부서류】	1. 소기업임을 증명하는 서류_2통			

## 【요약서】

### 【요약】

통신기기 등에 사용되는 소형 카메라장치가 개시된다. 개시된 소형 카메라장치는, 고정부에 지지되어 다수의 렌즈 군을 장착한 렌즈 홀더를 광축방향으로 유동하도록 가이드하기 위한 판스프링과, 고정부 또는 렌즈 홀더측에 고정되는 마그네트와, 고정부 또는 렌즈 홀더중 마그네트가 고정되지 않은 측에 마그네트의 마그네틱 필드에 노출되도록 고정되고 전류가 인가될 때 마그네트의 자속을 받아 렌즈 홀더를 광축 방향으로 구동시키는 힘을 발생시키도록 권선된 코일과, 고정부 또는 렌즈 홀더중 코일이 고정된 측에 고정되어 마그네트의 자력에 끌리는 힘으로 렌즈 홀더를 부상시켜 소정 위치에 고정시키기 위한 자성체와, 렌즈군을 통과한 피사체의 상을 촬상하기 위한 이미지센서와, 코일 및 이미지센서를 제어하기 위한 제어부를 갖는다. 이러한 소형 카메라장치는, 마그네트의 자력으로 렌즈 홀더를 초기 위치에 부상시키고, 판스프링을 이용하여 렌즈 홀더가 정확히 광축 방향으로 구동하도록 가이드 함으로써, 렌즈 홀더의 구동과정에서 발생하는 마찰을 제거하면서 판스프링의 변형을 방지할 수 있다.

### 【대표도】

도 3

### 【색인어】

카메라장치, 마그네트, 코일, 판스프링

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

소형 카메라장치{IMAGE PHOTOGRAPHING DEVICE}

### 【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 종래의 소형 카메라장치를 도시한 단면도,
- <2> 도 2는 도 1에 도시한 소형 카메라장치의 사용상태 단면도,
- <3> 도 3은 본 발명에 의한 소형 카메라장치의 일실시예를 보인 단면도,
- <4> 도 4는 도 3의 사용상태 단면도이다.
- <5> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <6> 50: 렌즈군            55: 렌즈 홀더
- <7> 60: 고정부            65: 판스프링
- <8> 70: 마그네트           72: 코일
- <9> 73: 요크            74: 자성체
- <10> 80: 이미지 센서

### 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <11> 본 발명은 소형 카메라장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 마그네트의 자력으로 렌즈 홀더를 초기 위치에 부상시키고, 판스프링을 이용하여 렌즈 홀더가 정

확히 광축 방향으로 구동하도록 가이드 함으로써, 렌즈 홀더의 구동과정에서 발생되는 마찰을 제거하면서 판스프링의 변형을 방지하기 위한 것이다.

<12> 휴대폰과 같은 소형의 통신기기에는 소형의 카메라장치가 장착된다.

<13> 도 1은 종래의 소형 카메라장치를 도시한다.

<14> 이 도면에 도시된 소형 카메라장치는, 피사체의 배율을 변환시키기 위한 다수의 렌즈들로 이루어진 렌즈군(500)과, 렌즈군(500)을 장착하여 광축방향으로 구동하기 위한 렌즈 홀더(550)와, 고정부(600)와, 고정부(600)에 지지되어 렌즈 홀더(550)를 광축방향으로 유동가능한 상태가 되도록 부상시키며 렌즈 홀더(550)가 정확히 광축 방향으로 구동하도록 가이드 하기 위한 판스프링(650)과, 렌즈 홀더(550)에 지지되어 고정부(600)를 광축 방향으로 구동시키기 위한 액츄에이터와, 렌즈군(500)을 통과한 피사체의 상을 촬상하기 위한 이미지센서(800)와, 액츄에이터 및 이미지센서(800)를 제어하기 위한 제어부로 이루어진다.

<15> 이러한 판스프링(650)은, 고정부(600)에 고정되는 부분과 렌즈 홀더(550)에 고정되는 부분 사이에 폭을 좁게하여 광축 방향으로의 변형이 용이하게 이루어지는 형상을 갖는다. 따라서 판스프링(650)은 렌즈 홀더(550)를 광축 방향으로 유동할 수 있도록 탄성적으로 지지한다.

<16> 또한 판스프링(650)은 렌즈 홀더(560)의 네곳 이상에 고정되어, 렌즈 홀더(560)가 광축 방향과 직교되는 방향으로 유동하는 것을 방지하는 가이드 역할을 한다.

<17> 한편 액츄에이터는, 고정부(600)에 고정되는 마그네트(710)와, 렌즈 홀더

(550)에 고정되며 제어부로부터 전원이 공급될 때 마그네트(710)로부터 나오는 자속을 받아 렌즈 홀더(550)를 광축 방향으로 구동시키는 힘을 발생시키기 위한 코일(720)로 이루어진다. 이러한 마그네트(710)와 코일(720)은 대칭되는 부분에 각각 한쌍이 구비된다.

<18> 또한 액츄에이터는, 마그네트(710)의 자속을 효율적으로 순환시키기 위한 요크(730)를 갖는다.

<19> 이와 같은 구성을 갖는 소형 카메라장치는 도 2에 도시한 바와 같이, 제어부로부터 액츄에이터의 코일(720)에 인가되면, 마그네트(710)로부터 나오는 자속의 영향으로 코일(720)이 광축 방향으로 이동하려는 전자력이 발생한다. 따라서 코일(720)이 고정된 고정부(600)가 광축 방향으로 이동하게 된다.

<20> 이와 같이하여 제어부는 렌즈군(500)을 광축방향으로 상승시키거나 하강시켜 이미지센서(800)에 촬상되는 영상이 선명하게 되도록 한다.

<21> 한편, 이러한 구조를 갖는 카메라장치는 주로 휴대폰과 같은 통신기기에 장착된다. 휴대폰은 그 사용 특성상 낙하 충격을 받는 일이 흔해서 휴대폰에 탑재되는 부품은 소정 이하의 충격에서 그 품질이 저하되지 아니하여야 한다. 이를 위하여 휴대폰에 탑재되는 모든 부품은 드롭테스트(drop test)를 실시하고 있다.

<22> 통상 판스프링(650)은 낙하 충격에 약하여 변형되기 쉬운 단점을 가지고 있다.

<23> 이러한 단점을 보완하기 위하여 판스프링(650)의 스프링 상수를 작게 하여 낙하 충격이 가해지더라도 충분히 휘어질 수 있도록 하면 판스프링(650)의 변형을



방지할 수 있다. 그러나 판스프링(650)의 변형을 방지하기 위하여 스프링 상수를 작게 하면 코일(720)에 전류가 흐르지 않고 있을 때 렌즈 홀더(550)가 너무 쉽게 움직이게 되어 포커싱 에러가 발생하는 문제점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<24> 본 발명은 상기한 문제점을 감안하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 마그네트의 자력으로 렌즈 홀더를 초기 위치에 부상시키고, 판스프링을 이용하여 렌즈 홀더가 정확히 광축 방향으로 구동하도록 가이드 함으로써, 렌즈 홀더의 구동과정에서 발생하는 마찰을 제거하면서 판스프링의 변형을 방지하기 위한 것이다.

#### 【발명의 구성】

<25> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 피사체의 배율을 변환시키기 위한 다수의 렌즈들로 이루어진 렌즈군; 상기 렌즈군을 장착하여 광축방향으로 구동하기 위한 렌즈 홀더; 고정부; 상기 고정부에 지지되어 상기 렌즈 홀더가 광축방향으로 유동하도록 가이드하기 위한 판스프링; 상기 고정부 또는 상기 렌즈 홀더측에 고정되는 마그네트; 상기 고정부 또는 상기 렌즈 홀더중 상기 마그네트가 고정되지 않은 측에 상기 마그네트의 마그네틱 필드에 노출되도록 고정되고, 전류가 인가될 때 상기 마그네트의 자속을 받아 상기 렌즈 홀더를 상기 광축 방향으로 구동시키는 힘을 발생시키도록 권선된 코일; 상기 고정부 또는 상기 렌즈 홀더중 상기 코일이 고정된 측에 고정되어, 상기 마그네트의 자력에 끌리는 힘으로 상기 렌즈 홀더를 부상시켜 소정 위치에 고정시키기 위한 자성체; 상기 렌즈군을 통과한 피사체의 상을 촬상하기 위한 이미지센서; 및 상기 코일 및 상기 이미지센서를 제어하

기 위한 제어부를 포함하여 이루어진 소형 카메라장치를 제공한다.

<26>           상기 판스프링은 상기 렌즈 홀더에 네곳 이상 고정되어 상기 렌즈 홀더가 상기 광축 방향과 직교되는 방향으로 유동하는 것을 방지한다.

<27>           이하에서는 본 발명에 따른 소형 카메라장치의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<28>           도 3은 본 발명에 의한 소형 카메라장치의 일실시예를 보인 단면도이고, 도 4는 도 3의 사용상태 단면도이다.

<29>           이 도면에 도시된 소형 카메라장치는, 피사체의 배율을 변환시키기 위한 다수의 렌즈들로 이루어진 렌즈군(50); 렌즈군(50)을 장착하여 광축방향으로 구동하기 위한 렌즈 홀더(55); 고정부(60); 고정부(60)에 지지되어 렌즈 홀더(55)가 광축 방향으로 유동하도록 가이드하기 위한 판스프링(65); 고정부(60) 또는 렌즈 홀더(55)측에 고정되는 마그네트(70); 고정부(60) 또는 렌즈 홀더(55)중 마그네트(70)가 고정되지 않은 측에 마그네트(70)의 마그네틱 필드에 노출되도록 고정되고, 전류가 인가될 때 마그네트(70)의 자속을 받아 렌즈 홀더(55)를 광축 방향으로 구동시키는 힘을 발생시키도록 권선된 코일(72); 고정부(60) 또는 렌즈 홀더(55)중 코일(72)이 고정된 측에 고정되어, 마그네트(70)의 자력에 끌리는 힘으로 렌즈 홀더(55)를 부상시켜 소정 위치에 고정시키기 위한 자성체(74); 렌즈군(50)을 통과한 피사체의 상을 촬상하기 위한 이미지센서(80); 및 코일(72) 및 이미지센서(80)를 제어하기 위한 제어부로 이루어진다.

<30>           코일(72)은 제어부로부터 전원이 공급될 때 마그네트(70)의 자력을 받아서

플레밍의 왼손 법칙에 따른 전자력이 발생시켜 렌즈 홀더(55)를 광축 방향으로 구동시킨다.

<31> 그리고 판스프링(65)은 렌즈 홀더(55)에 네곳 이상 고정되어 렌즈 홀더(55)가 광축 방향과 직교되는 방향으로 유동하는 것을 방지한다.

<32> 이러한 판스프링(65)은 스프링 상수를 작게 하여 낙하 충격이 가해지더라도 충분히 휘어질 수 있도록 하여 판스프링(65)의 변형을 방지한다. 그리고 판스프링(65)은 고정부(60)에 고정되는 부분과 렌즈 홀더(55)에 고정되는 부분 사이에 폭을 좁게하여 광축 방향으로의 변형이 용이하게 이루어지는 형상을 갖는다.

<33> 이와 같이 판스프링(65)이 렌즈 홀더(55)를 가이드 함으로써, 기존에 축이나 가이드 리브를 사용하여 렌즈 홀더(55)를 가이드하는 방식에 비해 스틱 슬립현상이나 히스테리시스 현상이 발생하지 아니하여 동작성능이 우수하게 된다.

<34> 그리고 마그네트(70)의 배면에는 자속을 효율적으로 순환시키기 위한 요크(73)가 부착된다.

<35> 한편, 자성체(74)는 마그네트(70)중 자력이 가장 강한 부분에 대면하여 마그네트(70)에 끌리는 힘으로 렌즈 홀더(55)를 부상시킴으로써, 렌즈 홀더(55)를 광축 방향으로 자유롭게 유동할 수 있는 상태로 유지시킨다. 그리고 자성체(74)는 렌즈 홀더(55)가 광축 방향으로 구동한 상태에서 렌즈 홀더(55)를 다시 초기 위치로 복원시키는 역할도 한다.

<36> 그리고 코일(72) 및 이미지센서(80)는 모두 메인피씨비를 통해 제어부에 접속된다.

- <37>           이하에서는 상기와 같은 구성을 갖는 본 실시예의 작용을 설명한다.
- <38>           사용자가 통신기기에 설치된 키패드를 통하여 촬영 버튼을 누르면, 제어부는 이미지센서(80)를 구동시켜 렌즈군(50)을 통과하는 피사체의 영상을 촬영한다. 이 이미지센서(80)는 촬영된 영상을 전기적인 시그널로 변환시켜 메인피씨비를 통하여 본체내의 제어부로 전송한다.
- <39>           영상을 전송 받은 제어부는 촬영된 영상이 선명하지 않으면, 포커싱 조절을 실행하기 위한 전원을 코일(72)에 인가한다.
- <40>           코일(72)에 전원이 인가되면 마그네트(70)로부터 나오는 자속의 영향으로 플레밍의 왼손 법칙에 따른 전자력이 발생하여 코일(72)이 광축 방향으로 이동하게 된다. 따라서 렌즈군(50)의 포커싱이 조절되어 촬영되는 영상이 선명하게 된다.
- <41>           이 과정에서 판스프링(65)은 렌즈 홀더(55)가 정확히 광축 방향으로 구동할 수 있도록 가이드 하는 역할을 한다.
- <42>           그리고 자성체(74)는 마그네트(70)에 끌리는 힘으로 렌즈 홀더(55)를 부상시키는 한편, 렌즈 홀더(55)가 광축 방향으로 구동한 상태에서 렌즈 홀더(55)를 다시 초기 위치로 복원시킨다.

#### 【발명의 효과】

- <43>           이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은, 마그네트의 자력으로 렌즈 홀더를 초기 위치에 부상시키고, 판스프링을 이용하여 렌즈 홀더가 정확히 광축 방향으로 구동하도록 가이드 함으로써, 렌즈 홀더의 구동과정에서 발생하는 마찰을 제거하면서 판스프링의 변형을 방지할 수 있는 효과가 있다.

<44>

이상에서는 본 발명을 하나의 실시예로써 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형이 가능할 것이다.

## 【특허청구범위】

### 【청구항 1】

피사체의 배율을 변환시키기 위한 다수의 렌즈들로 이루어진 렌즈군;

상기 렌즈군을 장착하여 광축방향으로 구동하기 위한 렌즈 홀더;

고정부;

상기 고정부에 지지되어 상기 렌즈 홀더가 광축방향으로 유동하도록 가이드하기 위한 판스프링;

상기 고정부 또는 상기 렌즈 홀더측에 고정되는 마그네트;

상기 고정부 또는 상기 렌즈 홀더중 상기 마그네트가 고정되지 않은 측에 상기 마그네트의 마그네틱 필드에 노출되도록 고정되고, 전류가 인가될 때 상기 마그네트의 자속을 받아 상기 렌즈 홀더를 상기 광축 방향으로 구동시키는 힘을 발생시키도록 권선된 코일;

상기 고정부 또는 상기 렌즈 홀더중 상기 코일이 고정된 측에 고정되어, 상기 마그네트의 자력에 끌리는 힘으로 상기 렌즈 홀더를 부상시켜 소정 위치에 고정시키기 위한 자성체;

상기 렌즈군을 통과한 피사체의 상을 촬상하기 위한 이미지센서; 및

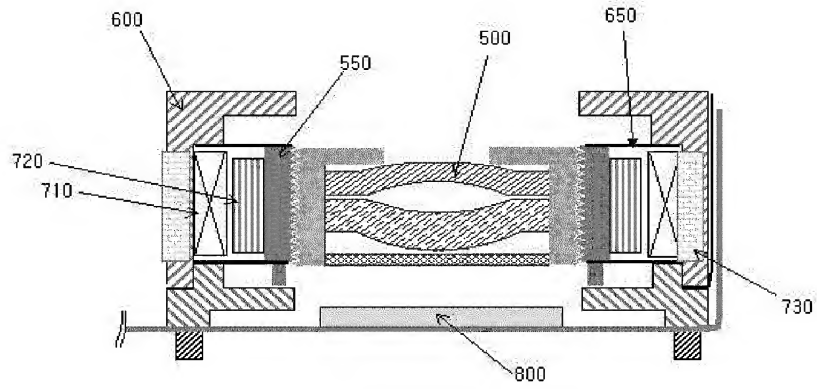
상기 코일 및 상기 이미지센서를 제어하기 위한 제어부를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 소형 카메라장치.

**【청구항 2】**

청구항 1에 있어서, 상기 판스프링은 상기 렌즈 홀더에 네곳 이상 고정되어  
상기 렌즈 홀더가 상기 광축 방향과 직교되는 방향으로 유동하는 것을 방지하는 것  
을 특징으로 하는 소형 카메라장치.

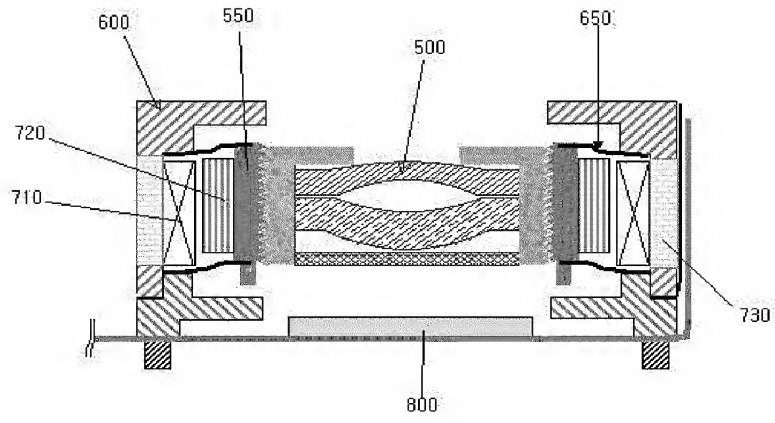
【도면】

【도 1】

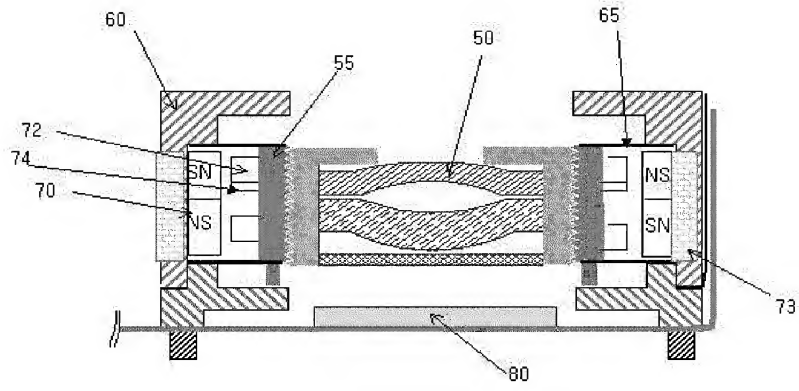




【도 2】



【도 3】



【도 4】

